

Dado que el principio de un batería de metales líquidos es juntar dos tipo de metales, uno que sea positivo y otro negativo con el fin de que haya un intercambio de electrones. Este principio se explica por medio de El principio de exclusión de Pauling y el modelo de bandas de energía. Donde se establece que cada átomo tiene sus electrones ligados a su núcleo y distribuidos en niveles de energía definidos. Los electrones de los niveles de energía más bajo están fuertemente ligados y constituyen el núcleo de electrones interno del átomo. El electrón externo puede formar enlaces con otros átomos y se denomina electrón de valencia. Los electrones están juntos y en contacto entre sí. Los electrones de valencia están deslocalizados e interaccionan entre sí de manera que los electrones de menor nivel atómica se ensanchan en regiones amplias llamadas bandas de energía o de valencia. Debido a esto es que se requiere muy poco energía para excitar electrones en metales como el Sodio, Cobre, Aluminio y el más relevante de esto el Magnesio. Dado su utilización en las baterías de metal líquido, este debe ser un buen conductor para facilitar la conducción de electrones del electrodo negativo al positivo.